

**Adjustable holder for aerial reflectors - has cross joint axes corresp. to those of azimuth, or elevation, and independent stop for both rotary motion****Publication number:** DE4011155**Publication date:** 1991-01-17**Inventor:** FRITSCH ANDREAS DIPL ING (DE)**Applicant:** ANT NACHRICHTENTECH (DE)**Classification:****- international:** *H01Q1/12; H01Q3/08; H01Q1/12; H01Q3/08; (IPC1-7):*  
H01Q1/12; H01Q3/08**- european:** H01Q1/12B2; H01Q3/08**Application number:** DE19904011155 19900406**Priority number(s):** DE19904011155 19900406; DE19893922220 19890706**Report a data error here****Abstract of DE4011155**

The adjustable reflector holder has an azimuth and an elevation adjustment and is in the form of a cross joint (3) with two linear adjusting elements (4,5). The axes of the cross joint correspond to the azimuth (A) and elevation axis (E). The cross joint has an independent stop lock for both rotary movements. The cross joint consists of a centre part and two counter members (31,32) in which the centre part rotates. One counter member (31) is coupled to the reflector for elevation adjustment, while the other counter member (32) is secured to a wall (1) etc. for the azimuth adjustment. The two adjusting elements are used for the azimuth and elevation adjustment. **ADVANTAGE** - Simple holder for aerial reflectors with simple adjustment.

**This Page Blank (uspto)**

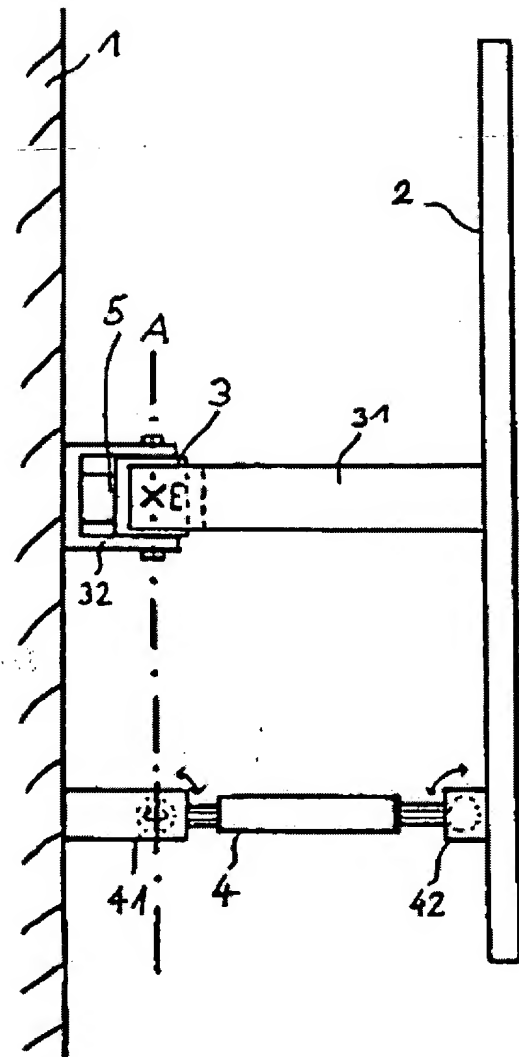


Fig. 1a

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

**This Page Blank (uspto)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 4011155 A1

⑤1 Int. Cl. 5:  
H01 Q 3/08  
H 01 Q 1/12  
// H01Q 1/08,1/18

②1 Aktenzeichen: P 40 11 155.5  
②2 Anmeldetag: 6. 4. 90  
④3 Offenlegungstag: 17. 1. 91

DE 4011155 A1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
06.07.89 DE 39 22 220.9

⑦1 Anmelder:  
ANT Nachrichtentechnik GmbH, 7150 Backnang, DE

⑦2 Erfinder:  
Fritsch, Andreas, Dipl.-Ing., 7157 Murrhardt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verstellbare Halterung für Reflektoren

Es soll eine einfache Halterung für Reflektoren angegeben werden, bei der eine Azimut- und eine Elevationsverstellung vorgesehen sind und die einfach einzustellen ist.

Die erfindungsgemäße Halterung sieht ein Kreuzgelenk (3) vor, dessen Achsen der Azimutachse (A) bzw. der Elevationsachse (E) entsprechen. Das Kreuzgelenk (3) weist für beide Drehbewegungen je eine unabhängige Arretierung auf. Eine Azimutspindel (5) und eine Elevationspindel (4) sind vorgesehen, mit denen die Azimut- bzw. die Elevationsverstellung unabhängig voneinander durchgeführt werden können.

Anwendung der Halterung für Reflektoren, Planspiegel, Parabolspiegel und ähnliches von geringem Gewicht.

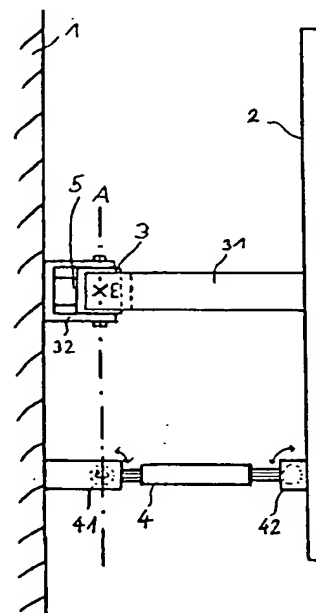


Fig. 1a

DE 4011155 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine verstellbare Halterung für Reflektoren nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus der Praxis sind zahlreiche Konstruktionsformen von Vorrichtungen zur Verstellung und Ausrichtung von Reflektoren bekannt. Um die Reflektoren auszurichten, werden Gelenke benötigt, mit denen die Reflektoren um zwei Achsen verstellbar und ausrichtbar sind.

Aus der EP 96 959 A1 ist eine Halterung für eine Parabolantenne bekannt, bei der die Azimutverstellung durch zwei ineinander gesteckte, umeinander drehbare Rohre durchgeführt werden kann und bei der die Elevationsverstellung durch Schwenken der Antenne um eine an dem oberen Rohr befestigte Achse durchgeführt werden kann. Eine Feineinstellung dieser sehr einfachen Mimik erweist sich als schwierig, da nach dem Lösen der Arretierung, beispielsweise an der Elevationsachse, die Antenne um diese Achse frei von Hand beweglich ist.

Aus der EP 1 47 900 B1 ist eine Stabilisierungsanordnung für ein auf einem Fahrzeug angebrachtes Überwachungsgerät bekannt. Die Anordnung ermöglicht eine Verstellung des Überwachungsgerätes um drei Achsen, um die Azimutachse und zwei in der Horizontalen liegende Achsen. Die Verstellung um die horizontalen Achsen wird mittels eines Kardansystems ermöglicht. Es sind zwei Stellglieder vorgesehen, die das Überwachungsgerät um die Achsen des Kardansystems mittels einer zueinander gleichgerichteten oder entgegengesetzt gerichteten Bewegung schwenken.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine einfache Halterung für Reflektoren oder Antennen anzugeben, mit der eine Azimut- und eine Elevationsverstellung durchgeführt werden kann und die eine einfache Einstellung des Reflektors ermöglicht.

Die Aufgabe wird gelöst durch eine verstellbare Halterung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein besonders einfacher Aufbau einer verstellbaren Halterung für Reflektoren ist mit einem Kreuzgelenk erreichbar. Der Mittelteil des Kreuzgelenkes kann mit Hilfe einer Kugel oder eines Würfels mit senkrecht zueinander stehenden Bohrungen ausgeführt werden. In den Bohrungen befinden sich jeweils drehbare Ansatzbolzen der Gegenstücke oder die Gegenstücke weisen Bohrungen auf und sind mittels Schrauben in den Bohrungen des Mittelteils befestigbar und je nach Bedarf arretierbar oder bewegbar. Die Achsen der Bohrungen des Mittelteils entsprechen den Achsen der Azimut- bzw. Elevationsverstellung. Die Gegenstücke werden am Mittelteil geführt. Das erste Gegenstück zur Elevationsverstellung ist am Reflektor, das zweite Gegenstück zur Azimutverstellung an einer Halteplattform oder an einer Wand befestigt. Durch die besondere Anordnung der linearen Stellglieder können die Elevations- und die Azimutverstellung unabhängig voneinander durchgeführt werden. Eine Arretierung am Kreuzgelenk ist sinnvoll, um die eingestellte Lage zu fixieren. Wenn die Arretierung am Kreuzgelenk gelockert ist, ist der Reflektor mit Hilfe der Stellglieder verstellbar. Dies macht eine Feinjustierung der Verstellung möglich, bei der der Aufwand gering ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der folgenden Figuren erläutert. Es zeigen

Fig. 1a und 1b eine Halterung eines Umlenkspiegels mit zentrisch angebrachtem Kreuzgelenk und

Fig. 2 eine Halterung einer Parabolantenne mit seitlich angebrachtem Kreuzgelenk.

In den Fig. 1a und 1b ist ein planer Umlenkspiegel 2 in Seitenansicht dargestellt. Er ist mit einer erfindungsgemäßen Halterung an einer Wand 1 befestigt. Die Halterung besteht aus dem Kreuzgelenk 3 mit Mittelteil und den Gegenstücken 31 und 32 sowie den linearen Stellgliedern 4 und 5.

Das Kreuzgelenk weist als Mittelstück einen in der Figur erkennbaren Würfel auf, der mit zwei Gewindebohrungen versehen ist, wobei die Achse der einen Bohrung mit der Azimutachse A und die Achse der zweiten Bohrung mit der Elevationsachse E zusammenfällt. In die der Azimutachse A entsprechende Bohrung ragt von jeder Seite eine Schraube, die den Würfel an einem U-förmigen Gegenstück 32 befestigt. Das Gegenstück 32 zur Azimutverstellung ist mit der dem Mittelstück gegenüberliegenden Seite an der Wand 1 befestigt. Das Gegenstück 31 zur Elevationsverstellung ist mit einem Ende am Umlenkspiegel 2 befestigt und ist am anderen Ende ebenfalls U-förmig ausgestaltet derart, daß das würfelförmige Mittelstück mit zwei Schrauben, die in die der Elevationsachse E entsprechende Bohrung eingreifen, drehbar befestigt werden kann. Mit den Schrauben, die sich in den Bohrungen des Mittelteils befinden, kann das Mittelteil an den Gegenstücken 31 und 32 starr befestigt oder bei gelockerten Schrauben drehbar befestigt werden.

Zur Elevationsverstellung dient ein Stellglied 4, das an der Wand 1 mit einem Kugelgelenk 41 und am Spiegel 2 mit einem Gelenk 42 befestigt ist. Das Stellglied 4 ist als Spindel ausgebildet. Es liegt in einer Ebene, die senkrecht zur Elevationsachse E steht und in der die Azimutachse A liegt.

Das Kugelgelenk 41 ist derart angebracht, daß eine seiner Drehachsen mit der Azimutachse A zusammenfällt. Eine weitere Drehachse ist parallel zur Elevationsachse E. Das Gelenk 42 ermöglicht eine Drehung um eine Achse die parallel zur Elevationsachse E verläuft.

Die Verlängerung oder Verkürzung des Stellgliedes 4 bewirkt eine Neigung des Reflektors. Die Drehung des Reflektors 2 um die Elevationsachse E bewirkt, daß auch das Stellglied 4 sich neigt. Die Neigung des Reflektors 2 zum Stellglied 4 wird durch das Gelenk 42 ausgeglichen. Die Neigung des Stellgliedes 4 zur Wand 1 wird durch das Gelenk 41 ausgeglichen.

Ein Stellglied 5, das ebenfalls als Spindel ausgebildet ist und ein Gelenk und ein Kugelgelenk aufweist, dient zur Azimutverstellung. Es liegt in einer Ebene, die senkrecht zur Azimutachse A ist und in der die Elevationsachse E liegt.

Das Stellglied 5 weist spiegelseitig ein Gelenk und wandseitig ein Kugelgelenk auf. Eine der Achsen des reflektorseitigen Kugelgelenkes fällt mit der Elevationsachse E zusammen. Eine Elevationsverstellung bewirkt, daß am Stellglied 5 eine Drehung am wandseitigen Kugelgelenk erfolgt. Diese Drehung findet um die Elevationsachse statt. In Fig. 1b ist dargestellt, wie die Halterung und der Reflektor sowie die Lage der Achsen nach einer Elevationsverstellung aussehen. Eine Verlängerung oder Verkürzung des Stellgliedes 5 bewirkt eine Drehung um die Azimutachse A. Der Reflektor dreht sich um die Azimutachse A und zwar im Kreuzgelenk 3, in den Gelenken des Stellgliedes 5 und im Kugelgelenk 41, das Teil des Stellgliedes 4 zur Elevationsverstellung ist. Eine Verkürzung oder Verlängerung des Stellgliedes 5 zur Azimutverstellung bewirkt auch eine Neigung dieses Stellgliedes zur Wand 1, die eine Drehung im wand-

seitigen Kugelgelenk um eine zur Azimutachse A parallele Achse zur Folge hat. Die Drehung im reflektorseitigen Gelenk des Stellgliedes 5 erfolgt um eine zur Azimutachse A parallele Achse. Durch die beschriebene Anordnung der Stellglieder ist es möglich, die Azimut- und die Elevationsverstellung unabhängig voneinander durchzuführen. Eine Elevationsverstellung bewirkt keine Azimutverstellung und umgekehrt.

Eine Azimutverstellung bewirkt eine Drehung der Elevationsachse E um die Azimutachse A. Dies beeinflußt den eingestellten Elevationswinkel jedoch nicht. Die Elevationsachse verläuft weiterhin parallel zur Erdoberfläche.

Die Spindeln 4 und 5 können anstatt mit einem Ende an der Wand 2 mit diesem Ende auch am Gegenstück 32 befestigt sein.

In Fig. 2 ist die Rückseite einer Parabolantenne 1' dargestellt. Die Projektion der Elevationsachse E' und der Azimutachse A' sind auf der Antennenrückseite eingezeichnet. Im Schnittpunkt der beiden Achsen liegt der Befestigungspunkt für ein Gegenstück des Kreuzgelenks. Eine Elevationsspindel kann beispielsweise im Punkt 6, eine Azimutspindel im Punkt 7 an der Antenne befestigt werden.

Die erfindungsgemäße Halterung ist insbesondere für kleine und leichte Reflektoren, Antennen und Spiegel geeignet.

#### Patentansprüche

1. Verstellbare Halterung für Reflektoren, wobei eine Azimut- und eine Elevationsverstellung vorgesehen sind und die Halterung ein Kreuzgelenk (3) und zwei lineare Stellglieder (4, 5) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achsen des Kreuzgelenks (3) der Azimut — (A) bzw. Elevationsachse (E) entsprechen, daß das Kreuzgelenk (3) für beide Drehbewegungen je eine unabhängige Arretierung aufweist, daß das Kreuzgelenk (3) aus einem Mittelteil und zwei Gegenstücken (31, 32), in denen sich das Mittelteil dreht, besteht, daß das Gegenstück (31) mit dem die Elevationsverstellung durchgeführt wird, am Reflektor (2) befestigt ist, daß das Gegenstück (32) mit dem die Azimutverstellung durchgeführt wird, an einer Wand (1) oder sonstigen Halterung befestigt ist, daß das Stellglied (5) zur Azimutverstellung in einer Ebene liegt, die senkrecht zur Azimutachse (A) steht, und in der die Elevationsachse (E) liegt, daß das Stellglied (5) zur Azimutverstellung an der vom Reflektor abgewandten Seite ein Gelenk aufweist, dessen erste Drehachse mit der Elevationsachse (E) zusammenfällt und dessen zweite Drehachse parallel zur Azimutachse (A) ist, daß das Stellglied (5) zur Azimutverstellung reflektorseitig ein Gelenk aufweist, das zumindest um eine zur Azimutachse (A) parallele Achse drehbar ist, daß das Stellglied (4) für die Elevationsverstellung in einer Ebene liegt, die senkrecht zur Elevationsachse (E) steht und in der die Azimutachse (A) liegt, daß das Stellglied (4) zur Elevationsverstellung an der vom Reflektor abgewandten Seite ein Gelenk (41) aufweist, dessen eine Drehachse mit der Azimutachse (A) zusammenfällt und dessen zweite Drehachse parallel zur Elevationsachse (E) ist, und daß das Stellglied (4) zur Elevationsverstellung re-

flektorseitig ein Gelenk (42) aufweist, das zumindest um eine zur Elevationsachse (E) parallele Achse drehbar ist.

2. Verstellbare Halterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die linearen Stellglieder (4, 5) als Spindeln ausgebildet sind.

3. Verstellbare Halterung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellglieder (4, 5) jeweils wandseitig ein Kugelgelenk (41) aufweisen.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

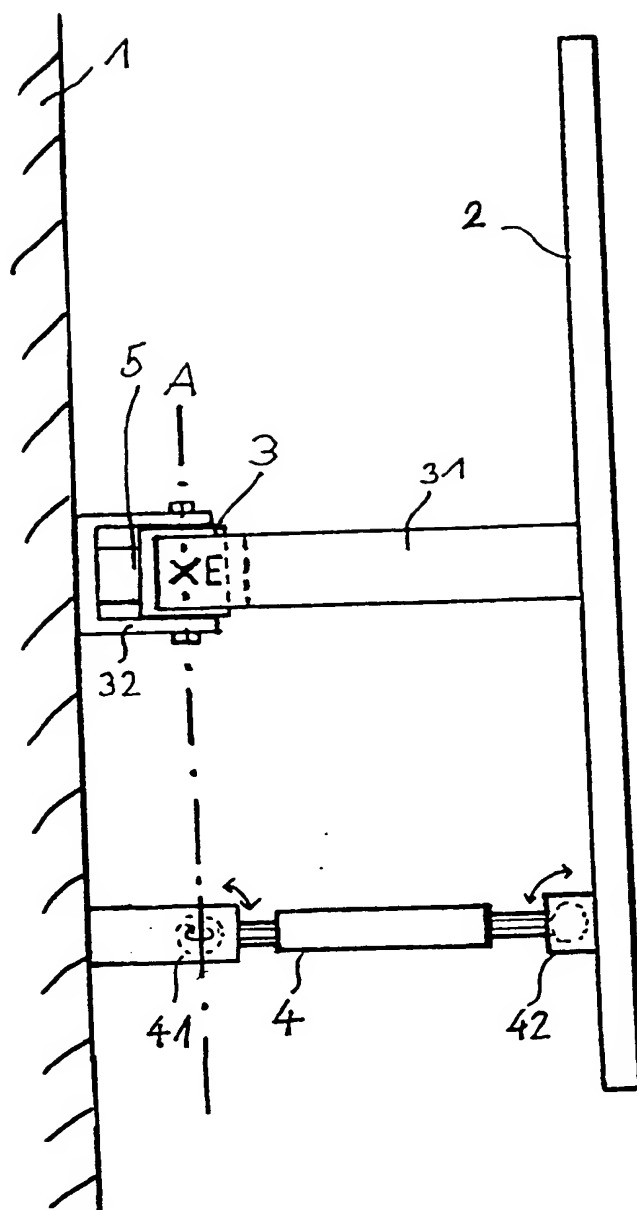


Fig. 1a



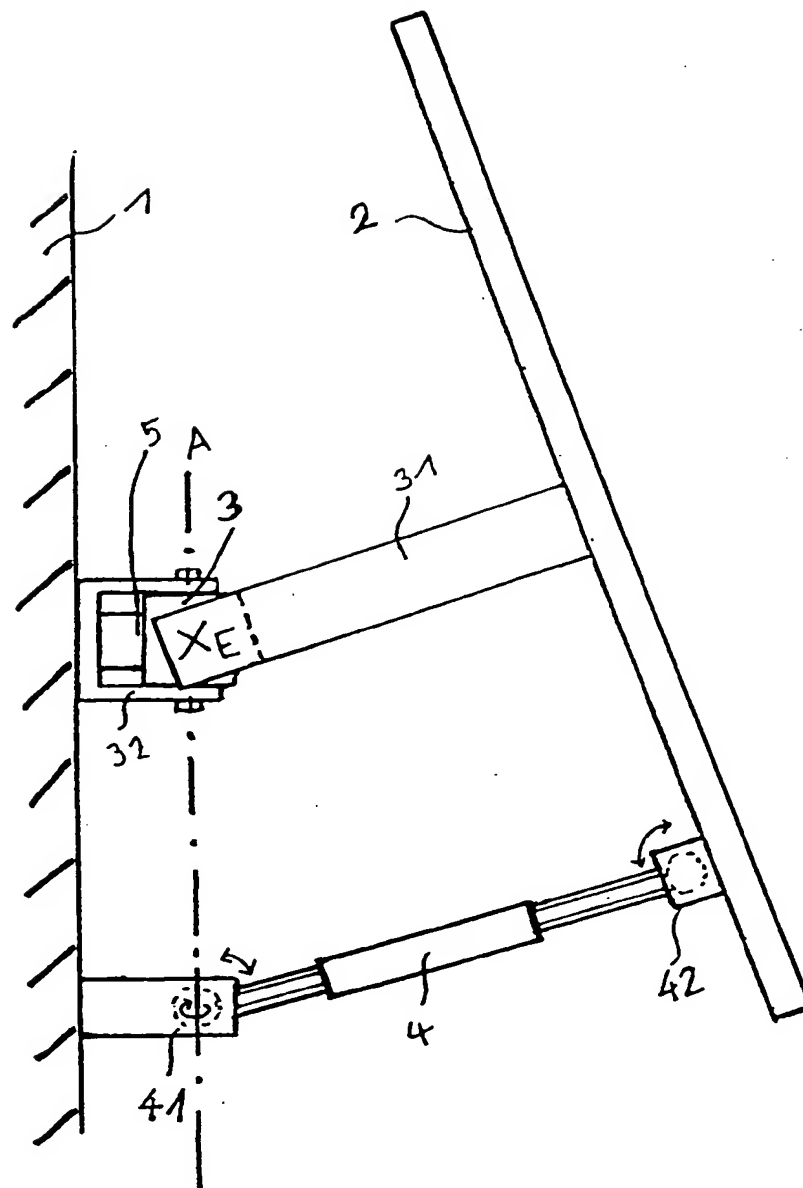


Fig. 1b

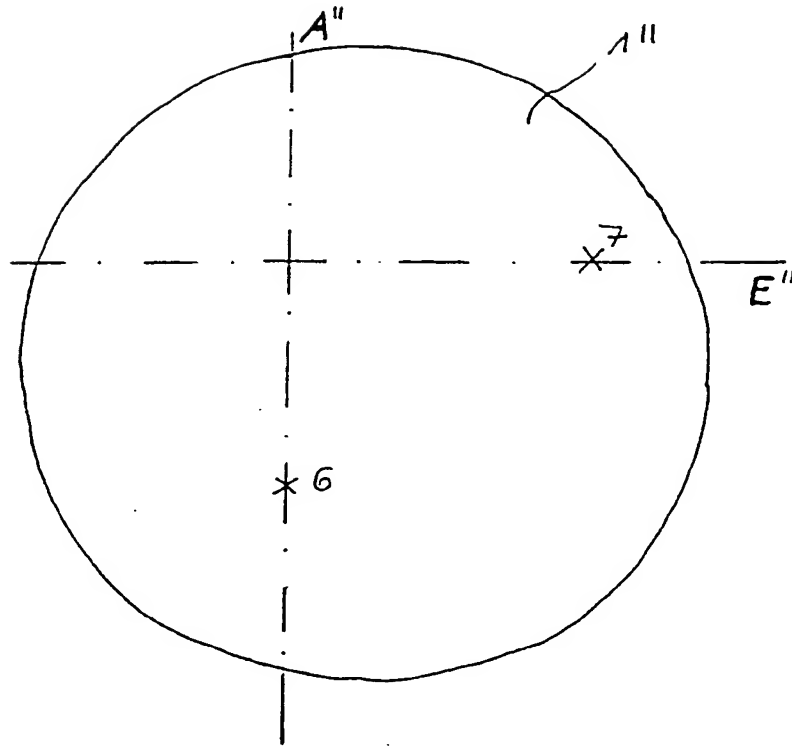


Fig. 2